

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-016832
 (43)Date of publication of application : 18.01.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/232
 G03B 5/00
 H04N 5/335

(21)Application number : 2000-194146

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 28.06.2000

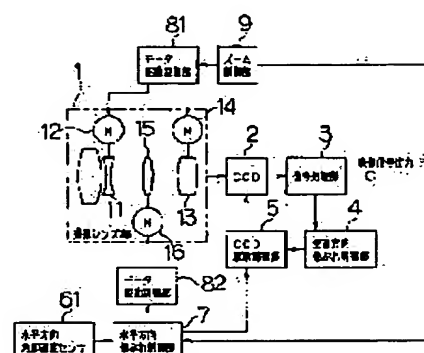
(72)Inventor : NIHEI FUMIO
 OTAKE YOSHITOMO

(54) VIDEO CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video camera which is miniaturized as far as possible and whose power consumption is low without degrading an image quality when an image signal in an aspect ratio of 16:9 is output.

SOLUTION: In an image sensor (CCD) 2, the aspect ratio of a pixel array is nearly at 4:3. When the image signal in the aspect ratio of 16:9 is read out, the horizontal direction of the pixel array uses substantially all pixels, and its vertical direction uses pixels by leaving both upper and lower ends. An image-blur correction amount in the horizontal direction is calculated so as to be corrected optically by a horizontal angular acceleration sensor 61, a horizontal image-blur control part 7, a motor drive control part 82, an image-blur correction motor 16 and an image-blur correction lens 15. An image-blur correction amount in the vertical direction is calculated so as to be corrected electronically by a vertical-direction image-blur control unit 4 and a CCD drive control unit 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-16832
(P2002-16832A)

(43) 公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト(参考)
H 0 4 N 5/232		H 0 4 N 5/232	Z 5 C 0 2 2
G 0 3 B 5/00		G 0 3 B 5/00	J 5 C 0 2 4
			K
H 0 4 N 5/335		H 0 4 N 5/335	V
			P
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-194146(P2000-194146)

(22) 出願日 平成12年6月28日(2000.6.28)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 仁平 文雄

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 大竹 與志知

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

Fターム(参考) 5C022 AB55 AC42 AC51 AC69

5C024 CY07 CY21 CY22 EX47 GY01

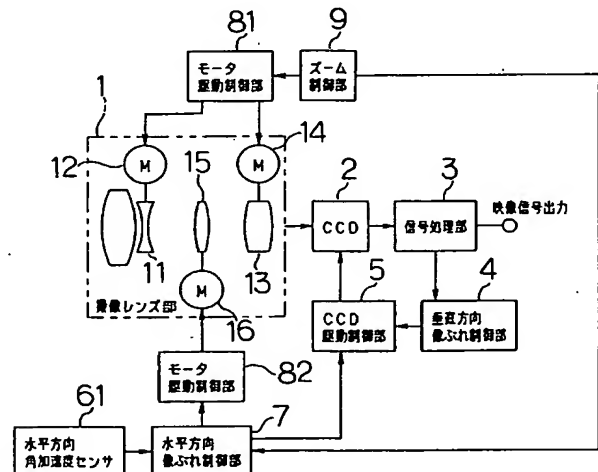
GZ00

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラ

(57) 【要約】

【課題】 アスペクト比16:9の画像信号を出力するに際し、画質を劣化させることなく、極力小型で低消費電力とすることができるビデオカメラを提供する。

【解決手段】 撮像素子(CCD)2は、画素配列のアスペクト比が略4:3である。アスペクト比16:9の画像信号を読み出す場合には、画素配列の水平方向は実質的に全ての画素を使用し、垂直方向は上下両端部を残して使用する。水平方向角加速度センサ61、水平方向像ぶれ制御部7、モータ駆動制御部82、像ぶれ補正モータ16、像ぶれ補正レンズ15によって、水平方向の像ぶれ補正量を算出して光学的に補正する。垂直方向像ぶれ制御部4、CCD駆動制御部5によって、垂直方向の像ぶれ補正量を算出して電子式に補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画素配列のアスペクト比が略4：3の撮像素子を備えたビデオカメラにおいて、水平方向の像ぶれ補正量を算出する水平方向の像ぶれ補正量算出手段と、

垂直方向の像ぶれ補正量を算出する垂直方向の像ぶれ補正量算出手段と、

前記水平方向の像ぶれ補正量に応じて、水平方向の像ぶれを補正する光学式補正手段と、

少なくとも前記垂直方向の像ぶれ補正量に応じて、少なくとも垂直方向の像ぶれを補正する電子式補正手段とを設け、

前記撮像素子よりアスペクト比16：9の画像信号を読み出す場合には、前記画素配列の水平方向は実質的に全ての画素を使用し、垂直方向は上下両端部を残すことにより、アスペクト比16：9の領域を基本的な使用領域とし、

水平方向の像ぶれを前記光学式補正手段によって補正すると共に、垂直方向の像ぶれを前記電子式補正手段によって補正するよう構成したことを特徴とするビデオカメラ。

【請求項2】前記電子式補正手段は、前記水平及び垂直方向の像ぶれ補正量に応じて、水平及び垂直方向双方の像ぶれを補正するものであり、

前記撮像素子よりアスペクト比4：3の画像信号を読み出す場合には、前記画素配列の水平方向は左右端部を残し、垂直方向は上下両端部を残すことにより、アスペクト比4：3の領域を基本的な使用領域とし、

水平及び垂直方向双方の像ぶれを前記電子式補正手段によって補正するよう構成したことを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、手ぶれ等により生じる撮像画像の像ぶれを補正する像ぶれ補正手段を備えるビデオカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】ビデオカメラを手で持った状態で使用すると、手ぶれによって撮像画像が揺れる、いわゆる像ぶれが生じ、撮像画像が見にくくなってしまう。そこで、像ぶれを補正する手段が種々提案されており、像ぶれ（手ぶれ）補正機能を備えたビデオカメラが実用に供されている。像ぶれ補正手段としては、光学式補正手段と、電子式補正手段とがある。

【0003】光学式補正手段は、手ぶれもしくは像ぶれを検出し、この検出したぶれ量・ぶれ方向に応じて、像ぶれを補正するための補正光学系をシフト（平行移動）あるいはチルト（回転）させ、撮像素子（CCD）上の像を動かして像ぶれを補正する方法である。光学式補正手段の他の方法として、ぶれ量・ぶれ方向に応じて、光

路中に配置した可変頂角プリズムの頂角を変化させ、撮像素子上の像を動かして像ぶれを補正するものもある。このように、光学式補正手段は、光学系の少なくとも一部を変位もしくは変形させて像ぶれを補正するものである。

【0004】電子式補正手段は、手ぶれもしくは像ぶれを検出し、この検出したぶれ量・ぶれ方向に応じて、撮像素子の読み出し範囲をずらすことにより画像の読み出し範囲をずらして像ぶれを補正する方法である。電子式補正手段の他の方法として、撮像素子の読み出した画像を一旦メモリに記憶し、ぶれ量・ぶれ方向に応じて、メモリからの画像の読み出し範囲をずらして像ぶれを補正するものもある。このように、電子式補正手段は、画像の読み出し範囲をずらして像ぶれを補正するものである。

【0005】特開平6-14254号公報には、水平方向の像ぶれを補正する場合には光学式補正手段を用い、垂直方向の像ぶれを補正する場合には電子式補正手段を用いるようにしたビデオカメラが記載されている。なお、光学式補正手段は、撮像素子の画素を有効に使用することができるため、画質や感度にとって有利であるが、装置の大型化や高価格化、消費電力の増大を招く。電子式補正手段は、装置が大型化することなく、消費電力の増大を招くことはないが、画質が悪化したり、画質を悪化させないようにするには、画素数の多い高価な撮像素子を使用しなければならない。光学式補正手段と電子式補正手段とを組み合わせた方法は、双方の欠点を抑えつつ、双方の利点を併せ持つ。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ビデオカメラで撮像した画像信号のアスペクト比は通常4：3であるが、近年、ワイド画面の普及により、ビデオカメラで撮像した画像信号をアスペクト比16：9で出力したいという要望が高まっている。アスペクト比16：9の画像信号を出力することができる機能を備えたビデオカメラにおいて、撮像素子及び像ぶれ補正手段を如何に構成するかは、重要な事項である。

【0007】本発明はこのような問題点に鑑みなされたものであり、アスペクト比16：9の画像信号を出力するに際し、画質を劣化させることなく、極力小型で低消費電力とすることができるビデオカメラを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述した従来の技術の課題を解決するため、画素配列のアスペクト比が略4：3の撮像素子を備えたビデオカメラにおいて、水平方向の像ぶれ補正量を算出する水平方向の像ぶれ補正量算出手段（7、70）と、垂直方向の像ぶれ補正量を算出する垂直方向の像ぶれ補正量算出手段（4、70）と、前記水平方向の像ぶれ補正量に応じて、水平方

向の像ぶれを補正する光学式補正手段(15、16)と、少なくとも前記垂直方向の像ぶれ補正量に応じて、少なくとも垂直方向の像ぶれを補正する電子式補正手段(5)とを設け、前記撮像素子よりアスペクト比16:9の画像信号を読み出す場合には、前記画素配列の水平方向は実質的に全ての画素を使用し、垂直方向は上下両端部を残すことにより、アスペクト比16:9の領域を基本的な使用領域とし、水平方向の像ぶれを前記光学式補正手段によって補正すると共に、垂直方向の像ぶれを前記電子式補正手段によって補正するよう構成したことを特徴とするビデオカメラを提供するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明のビデオカメラについて、添付図面を参照して説明する。図1は本発明のビデオカメラの第1実施例を示すブロック図、図2は本発明のビデオカメラで用いる撮像素子の画素使用領域を説明するための図、図3は本発明のビデオカメラにおける光学式補正手段の一例を示す平面図、図4は本発明のビデオカメラの第2実施例を示すブロック図である。

【0010】<第1実施例>図1において、撮像レンズ部1は、被写体の像を撮像素子であるCCD2上に結像する。撮像レンズ部1は、ズームレンズ11、ズームレンズ11を動かして焦点距離を可変するズームモータ12、フォーカスレンズ13、フォーカスレンズ13を動かして合焦位置を可変するフォーカスモータ14、水平方向の像ぶれを補正するための像ぶれ補正レンズ15、像ぶれ補正レンズ15を動かして水平方向の結像位置を可変する像ぶれ補正モータ16等を備える。ズームモータ12及びフォーカスモータ14は、モータ駆動制御部81によって駆動され、像ぶれ補正モータ16は、モータ駆動制御部82によって駆動される。

【0011】ここで、図2を用いて、CCD2の構成(画素の分布形状)について説明する。CCD2は、図2(A)、(B)に示すように、アスペクト(横縦)比略4:3とした画素配列を備えている。図2(A)は、このCCD2を用いてアスペクト比4:3の画像信号を出力する場合の画素使用領域を示しており、図2(B)はこのCCD2を用いてアスペクト比16:9の画像信号を出力する場合の画素使用領域を示している。一例として、CCD2は、横942画素が縦に654列配列したものである。

【0012】アスペクト比4:3の画像信号を出力する場合には、図2(A)に示すように、水平方向(左右方向)の左右端部と垂直方向(上下方向)の上下端部を残し、ハッチングを付した中央部の横711画素、縦485列からなるアスペクト比4:3の領域を基本的な使用領域とする。このとき、ハッチングを付していない端部の領域の上下・左右それぞれの画素は、上下・左右方向の画素全体の約35%である。

【0013】アスペクト比16:9の画像信号を出力す

る場合には、図2(B)に示すように、水平方向は実質的に全ての画素を使用し、垂直方向の上下端部を残し、ハッチングを付した中央部の横942画素、縦485列からなるアスペクト比16:9の領域を基本的な使用領域とする。このとき、ハッチングを付していない端部の領域の上下の画素は、上下方向の画素全体の約35%である。また、このときの画質は、図2(A)のアスペクト比4:3のときと同等であり、水平方向の画素が増加している分、情報量が増えている。

10 【0014】再び図1に戻り、CCD2より出力された撮像信号は信号処理部3に入力される。信号処理部3は、CCD2からの撮像信号を基に画像信号を生成すると共に、連続する画面から像の垂直方向の動きベクトルを検出する。信号処理部3によって処理された画像信号(映像信号)は図示していない後段の回路へと供給される。垂直方向の動きベクトルは、垂直方向像ぶれ制御部4に入力される。垂直方向像ぶれ制御部4は、垂直方向の動きベクトルより垂直方向の像ぶれ補正量を算出する。なお、補正量とは、補正する方向と補正の程度を含むものである。

20 【0015】垂直方向の像ぶれ補正量はCCD駆動制御部5に入力される。CCD駆動制御部5は、垂直方向の像ぶれ補正量に基づいてCCD2における走査範囲を補正しつつ、CCD2を駆動する。アスペクト比4:3の画像信号を出力する場合、及び、アスペクト比16:9の画像信号を出力する場合には、図2(A)、(B)で説明したように、CCD2の画素には上下方向に約35%の余分があるため、CCD2からの画像の読み出し範囲をずらすことにより、電子式に垂直方向の像ぶれを補正することができる。

30 【0016】水平方向角加速度センサ61は、水平方向の角加速度を算出し、角加速度算出信号を水平方向像ぶれ制御部7に入力する。水平方向像ぶれ制御部7は、角加速度算出信号を積分して角速度を算出する。そして、水平方向像ぶれ制御部7は、角速度算出信号とズーム制御部9から入力される焦点距離とにより水平方向の像ぶれ補正量を算出する。

40 【0017】水平方向の像ぶれ補正量はCCD駆動制御部5及びモータ駆動制御部82に入力される。アスペクト比4:3の画像信号を出力する場合には、図2(A)で説明したように、CCD2の画素には左右方向に約35%の余分があるため、電子式に水平方向の像ぶれを補正することが可能である。そこで、CCD駆動制御部5は、水平方向の像ぶれ補正量に基づいてCCD2における走査範囲を補正しつつ、CCD2を駆動する。これにより、電子式に水平方向の像ぶれを補正する。

50 【0018】アスペクト比16:9の画像信号を出力する場合には、図2(B)で説明したように、CCD2の画素には左右方向に余分がないため、電子式に水平方向の像ぶれを補正することはできない。そこで、モータ駆

動制御部 82 は、水平方向の像ぶれ補正量に基づいて像ぶれ補正モータ 16 を駆動し、像ぶれ補正レンズ 15 を動かして、光学式に水平方向の像ぶれを補正する。なお、アスペクト比 4 : 3 の画像信号を出力する場合にも、光学式に水平方向の像ぶれを補正するようにしてもよい。但し、像ぶれ補正モータ 16 等を動作させると、消費電力が増大するので、電子式に水平方向の像ぶれを補正する方が好ましい。

【0019】図 3 を用いて、光学式に水平方向の像ぶれを補正するための、像ぶれ補正レンズ 15 等を含む補正光学系の一例について説明する。図 3 において、像ぶれ補正レンズ 15 は、光軸 L と直交する面内に、水平方向のみ移動可能なレンズ枠 21 により保持されている。なお、光軸 L は水平軸 H と垂直軸 V に直交する軸である。レンズ枠 21 にはコイル 22 が設けられており、鏡筒 23 にはコイル 22 を挟むように磁石（図示せず）が固定されている。コイル 22 と磁石と破断した状態にて示しているヨーク 24 とが、像ぶれ補正モータ 16 を構成している。

【0020】以上のように、本発明のビデオカメラは、CCD 2 として、アスペクト比略 4 : 3 の画素配列を備えたものを用いる。アスペクト比 16 : 9 の画像信号を出力する場合には、水平方向は実質的に全ての画素を使用し、垂直方向は両端部を残して、アスペクト比 16 : 9 の領域を、基本的な使用領域とする。そして、水平方向の像ぶれを補正する場合には光学式補正手段を用い、垂直方向の像ぶれを補正する場合には電子式補正手段を用いる。

【0021】また、アスペクト比 4 : 3 の画像信号を出力する場合には、水平及び垂直方向共にそれぞれの両端部を残して、アスペクト比 4 : 3 の領域を、基本的な使用領域とする。そして、水平及び垂直方向共に電子式補正手段を用いて像ぶれを補正する。この場合、アスペクト比 16 : 9 のときと同様、水平方向の像ぶれを補正する場合には光学式補正手段を用い、垂直方向の像ぶれを補正する場合には電子式補正手段を用いるようにしてもよいことは、前述の通りである。

【0022】＜第 2 実施例＞図 4 に示す第 2 実施例において、図 1 と同一部分には同一符号を付し、その説明を適宜省略する。図 4 に示すように、第 2 実施例の構成では、水平方向角加速度センサ 61 に加え、垂直方向角加速度センサ 62 を備える。水平方向角加速度センサ 61 は水平方向の角加速度を算出し、角加速度算出信号を像ぶれ制御部 70 に入力する。垂直方向角加速度センサ 62 は垂直方向の角加速度を算出し、角加速度算出信号を像ぶれ制御部 70 に入力する。

【0023】像ぶれ制御部 70 は、水平及び方向の角加速度算出信号をそれぞれ積分して水平及び方向の角速度を算出する。そして、像ぶれ制御部 70 は、角速度算出信号とズーム制御部 9 から入力される焦点距離とにより

水平及び垂直方向の像ぶれ補正量を算出する。水平方向の像ぶれ補正量は CCD 駆動制御部 5 及びモータ駆動制御部 82 に入力される。垂直方向の像ぶれ補正量は CCD 駆動制御部 5 のみに入力される。アスペクト比 4 : 3 の画像信号を出力する場合と、アスペクト比 16 : 9 の画像信号を出力する場合における、光学式補正手段と電子式補正手段の選択の仕方は、第 1 実施例と同じである。

【0024】

10 【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明のビデオカメラは、水平方向の像ぶれ補正量を算出する水平方向の像ぶれ補正量算出手段と、垂直方向の像ぶれ補正量を算出する垂直方向の像ぶれ補正量算出手段と、水平方向の像ぶれ補正量に応じて、水平方向の像ぶれを補正する光学式補正手段と、少なくとも垂直方向の像ぶれ補正量に応じて、少なくとも垂直方向の像ぶれを補正する電子式補正手段とを設け、撮像素子よりアスペクト比 16 : 9 の画像信号を読み出す場合には、画素配列の水平方向は実質的に全ての画素を使用し、垂直方向は上下両端部を残すことにより、アスペクト比 16 : 9 の領域を基本的な使用領域とし、水平方向の像ぶれを光学式補正手段によって補正すると共に、垂直方向の像ぶれを電子式補正手段によって補正するよう構成したので、アスペクト比 16 : 9 の画像信号を出力するに際し、画質を劣化させることなく、極力小型で低消費電力とすることが

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例を示すブロック図である。

30 【図 2】本発明で用いる撮像素子の画素使用領域を説明するための図である。

【図 3】本発明における光学式補正手段の一例を示す平面図である。

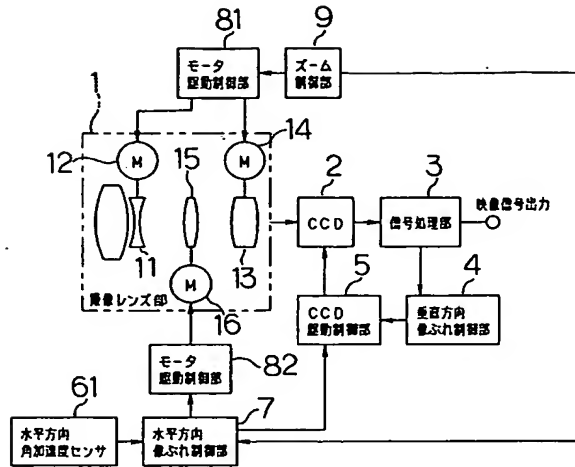
【図 4】本発明の第 2 実施例を示すブロック図である。

【符号の説明】

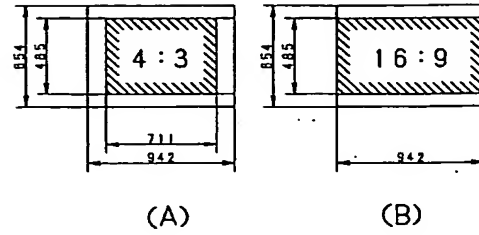
- 1 撮像レンズ部
- 2 撮像素子 (CCD)
- 3 信号処理部
- 4 垂直方向像ぶれ制御部 (像ぶれ補正量算出手段)
- 5 CCD 駆動制御部 (電子式補正手段)
- 40 7 水平方向像ぶれ制御部 (像ぶれ補正量算出手段)
- 9 ズーム制御部
- 11 ズームレンズ
- 12 ズームモータ
- 13 フォーカスレンズ
- 14 フォーカスモータ
- 15 像ぶれ補正レンズ (光学式補正手段)
- 16 像ぶれ補正モータ (光学式補正手段)
- 61 水平方向角加速度センサ
- 62 垂直方向角加速度センサ
- 50 70 像ぶれ制御部 (像ぶれ補正量算出手段)

81, 82 モータ駆動制御部

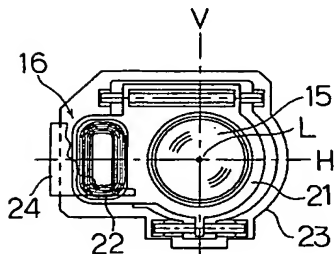
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

